

PCT/KR 2004/000789
RO/KR 03.06.2004

REC'D 06 JUL 2004

WIPD

대한민국 특허청

KOREAN INTELLECTUAL
PROPERTY OFFICE

별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto
is a true copy from the records of the Korean Intellectual
Property Office.

출원번호 : 20-2003-0010749
Application Number

출원년월일 : 2003년 04월 09일
Date of Application APR 09, 2003

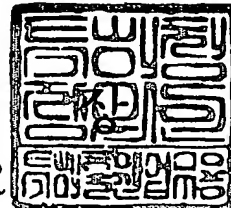
출원인 : 테크맥스주식회사
Applicant(s) Techmax Co., Ltd.



2004 년 06 월 03 일

특 허 청

COMMISSIONER



PRIORITY DOCUMENT
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH
RULE 17.1(a) OR (b)

BEST AVAILABLE COPY

【서지사항】

【서류명】 실용신안등록출원서
【수신처】 특허청장
【제출일자】 2003.04.09
【고안의 명칭】 차량용 모니터 자동 수납 장치
【고안의 영문명칭】 Apparatus for automatically receiving monitor for vehicles
【출원인】
【명칭】 넥스필정밀 주식회사
【출원인코드】 1-2003-003546-1
【대리인】
【성명】 고중원
【대리인코드】 9-2002-000274-1
【포괄위임등록번호】 2003-019654-2
【고안자】
【성명의 국문표기】 오창종
【성명의 영문표기】 OH, CHANG JONG
【주민등록번호】 620816-1046713
【우편번호】 430-804
【주소】 경기도 안양시 만안구 석수1동 166 관악산 현대 홈타운 아파트 102동 1003호
【국적】 KR
【등록증 수령방법】 방문수령 (서울송달함)
【취지】 실용신안법 제9조의 규정에 의하여 위와 같이 제출합니다. 대리인

고중원

【수수료】

【기본출원료】	19 면	16,000 원
【가산출원료】	0 면	0 원
【최초1년분등록료】	4 항	33,000 원
【우선권주장료】	0 건	0 원
【합계】	49,000 원	
【감면사유】	소기업 (70%감면)	
【감면후 수수료】	14,700 원	

【첨부서류】 1. 요약서·명세서(도면)_1통 2. 소기업임을 증명하는 서류[사업자 등록증사본 1통, 원천징수이행상 황신고서사본 1통]_2통

【요약서】

【요약】

본 고안은 버튼의 조작으로 차량에 탑재되는 네비게이션 장치 또는 텔레비전 모니터의 화면을 사용자가 원하는 좌우 각도를 자동적으로 용이하게 조절할 수 있는 차량용 모니터 자동 수납 장치에 관한 것이다. 본 고안에 따른 차량용 모니터 자동 수납 장치는 액정 모니터가 케이스에 슬라이드 방식으로 수납 및 인출되는 한편, 케이스로부터 인출되었을 때, 액정 모니터가 좌우로 틸팅된다. 틸팅체(20)는 케이스(10)를 따라서 슬라이드되는 새시판(16)에 형성된 한 쌍의 가이드 홈(17)을 따라서 좌우로 틸팅되고, 감속 기어열은 틸팅체(20)에 설치되는 구동 모터(1) 및 구동 모터(1)의 회전 속도를 감속시키며, 선회판(8)은 구동 모터(1)의 구동력에 의해 회전되는 선회 기어(9)를 가지며, 선회 기어(9)의 회전방향으로 선회되도록 틸팅체(20)에 설치된다. 한 쌍의 회동축(21)들이 틸팅체(20)에 회동할 수 있도록 설치되고, 가이드 홈(17)에 형성된 기어부(17a)와 맞물리는 상부 기어(22) 및 이러한 한 쌍의 회동축(21)들은 선회 기어(9)와 맞물리도록 틸팅체(20)의 양측에 설치된 중간 기어(14a, 14b)들과 맞물려 있으며 선회판(8)의 선회시에 선회 기어(9)가 맞물리는 하부 기어(15a, 15b)를 가진다.

【대표도】

도 3

【색인어】

모니터, 차량, 틸팅, 수납 장치

【명세서】

【고안의 명칭】

차량용 모니터 자동 수납 장치{Apparatus for automatically receiving monitor for vehicles}

【도면의 간단한 설명】

도 1은 일반적인 차량용 액정 모니터 유닛을 개략적으로 도시한 사시도.

도 2는 종래의 차량용 모니터 자동 수납 장치의 개략 저면도.

도 3은 본 고안에 따른 차량용 모니터 자동 수납 장치의 저면도.

도 4는 도 3에 도시된 차량용 모니터 자동 수납 장치에 있어서 모니터 커버 프레임이 한 쪽으로 틸팅된 상태를 도시한 저면도.

도 5는 본 고안에 따른 차량용 모니터 자동 수납 장치에 사용되는 틸팅체의 개략 사시도

* 도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명 *

1 : 좌우 틸팅용 구동 모터 2 : 모니터 커버 프레임

3 : 상부판 4 : 워엄 기어

5 : 축 6 : 스피어 기어

7 : 소기어 8 : 선회 기어

9 : 선회판 10 : 케이스

11 : 하부판 12 : 호형 가이드 홈

13 : 절곡편 14a, 14b : 중간 기어

15a, 15b : 상부 기어 16 : 새시판

17 : 가이드 홈 17a : 기어부

19 : 선회 지점 20 : 틸팅체

21 : 회동축 22 : 하부 기어

【고안의 상세한 설명】

【고안의 목적】

【고안이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】

<18> 본 고안은 차량용 모니터 자동 수납 장치에 관한 것으로서, 특히 사용자의 간단한 조작에 의해 차량의 인스트루먼트 패널(또는 대시보드)에 수납 형태로 장착되는 항법 장치 또는 텔레비전용 모니터가 돌출된 후, 세워진 상태에서 각도 조절이 자동으로 이루어지는 차량용 모니터 자동 수납장치에 관한 것이다.

<19> 통상적으로, 차량에 탑재되는 모니터 수납 장치는 도 1에 도시된 바와 같이 항법 장치 또는 텔레비전용 액정 모니터(101)가 차량의 인스트루먼트 패널(또는 대시보드)에 설치되는 케이스(102)에 슬라이드 방식으로 수납 및 인출되며, 이와 같은 액정 모니터(101)의 수납 및 인출을 위한 인출 구동부와, 인출 구동부에 의하여 케이스(102)로부터 인출된 액정 모니터(101)를 도 2에 도시된 바와 같이 세우기 위한 직립 구동부를 포함한다.

<20> 인출 구동부는 케이스(102)의 상판 내측 양측에 평행하게 설치되는 랙(103), 케이스(102)의 상판에 설치된 새시판(107)에 제공되어 랙(103)에 결합되는 피니언 기어(103), 피니언

기어(104)를 구동하기 위하여 새시판(107)에 설치되는 로딩 모터(105), 및 로딩 모터(105)로부터의 회전력을 감속시키기 위한 다수의 기어(106)들을 포함한다. 상기된 바와 같이, 로딩 모터(105)의 구동 방향에 따라서, 새시판(107)은 액정 모니터(101)를 케이스(102) 내에서 로딩 및 언로딩하도록 슬라이드 이동한다.

<21> 한편, 인출 구동부의 구동에 의하여, 케이스(102)로부터 인출된 액정 모니터(101)를 세우기 위한 직립 구동부는 새시판(107) 상에서 좌우로 틸팅되도록 설치되는 틸팅판(108) 상에 설치되며, 틸팅판(108) 상에 설치되는 구동 모터(110), 구동 모터(110)의 회전력을 감속시키기 위한 다수의 기어(111), 및 기어(111)들을 통해 전달되는 구동 모터(110)의 회전력을 모니터 커버 프레임(112)에 전달하도록 모니터 커버 프레임(112)에 설치되는 피니언 기어(도시되지 않음)를 포함한다. 따라서, 모니터 커버 프레임(112)은 구동 모터(110)의 구동 방향에 따라서 직립 위치 및 삽입/인출 위치로 이동한다.

<22> 상기된 바와 같이, 직립 구동부에 의하여 모니터 커버 프레임(112), 즉 액정 모니터(101)가 직립되었을 때, 사용자가 액정 모니터(101)를 용이하게 시청할 수 있도록 액정 모니터(101)는 좌우 방향으로 틸팅되는 구조를 가진다. 액정 모니터(101)의 좌우 방향으로의 틸팅은 사용자가 액정 모니터(101)를 좌우로 이동시킴으로써, 새시판(107)의 양측에 형성된 L자 형상의 한 쌍의 가이드 홈(113)에 각각 삽입된 한 쌍의 핀 부재(114)가 가이드 홈(113)들을 따라서 이동함으로써 가능하게 된다. 틸팅판(108)과 새시판(107)은 핀 부재(114)에 의해 서로 연결되고, 핀 부재(114)에 설치되는 압축 스프링(도시되지 않음)에 의하여 서로 밀착된다.

<23> 상기로부터 알 수 있는 바와 같이, 직립 구동부가 틸팅판(108)에 설치되기 때문에, 직립 구동부는 틸팅판(108)이 틸팅될 때, 직립 구동부는 틸팅판(108)과 함께 좌우로 틸팅된다.

【고안이 이루고자 하는 기술적 과제】

- <24> 그러나, 상기된 바와 같은 모니터 수납 구조는 모니터 화면이 상하의 각도는 조절할 수 있어도 좌우의 회전이 안 되어 수동으로 조작하여야 하는 문제점이 있었다.
- <25> 따라서, 본 고안의 목적은 버튼의 조작으로 차량에 탑재되는 네비게이션 장치 또는 텔레비전 모니터의 화면을 사용자가 원하는 좌우 각도를 자동적으로 용이하게 조절할 수 있는 차량용 모니터 자동 수납 장치를 제공하는데 있다.

【고안의 구성】

- <26> 상기된 바와 같은 목적은, 본 고안에 따라서, 액정 모니터가 케이스에 슬라이드 방식으로 수납 및 인출되는 한편, 케이스로부터 인출되었을 때, 액정 모니터가 좌우로 틸팅되는 차량용 모니터 수납 장치에 있어서, 케이스를 따라서 슬라이드되는 새시판에 형성된 한 쌍의 가이드 홈을 따라서 좌우로 틸팅되는 틸팅체와; 상기 틸팅체에 설치되는 구동 모터 및 상기 구동 모터의 회전 속도를 감속시키기 위한 감속 기어열과; 상기 구동 모터의 구동력에 의해 회전되는 선회 기어를 가지며, 상기 선회 기어의 회전방향으로 선회되도록 상기 틸팅체에 설치되는 선회판과; 상기 틸팅체에 회동할 수 있도록 설치되고, 상기 가이드 홈에 형성된 기어부와 맞물리는 상부 기어 및 상기 틸팅체의 양측에 설치된 중간 기어들과 맞물려 있으며 상기 선회판의 선회시에 상기 선회 기어가 맞물리는 하부 기어를 가지는 한 쌍의 회동축을 포함하는 것을 특징으로 하는 차량용 모니터 자동 수납 장치에 의하여 달성될 수 있다.

- <27> 상기에서, 상기 감속 기어열은 상기 구동 모터의 축에 설치된 워엄 기어, 상기 감속 기어와 맞물리는 스퍼어 기어 및 상기 스퍼어 기어와 일체로 제공되어 상기 선회 기어와 맞물리는 소기어를 구비한다.
- <28> 바람직하게, 상기 선회판은 틸팅체에 형성된 호형 가이드 홈을 따라서 가이드되는 절곡편이 단부 가장자리 부분에 제공된다.
- <29> 바람직하게, 상기 기어부는 가이드 홈의 내측에 형성된다.
- <30> 이하, 본 고안의 바람직한 실시예를 명세서에 첨부된 도면을 참조하여 보다 상세하게 설명한다.
- <31> 본 고안에 따라서, 모니터 커버 프레임(2)의 좌우 틸팅용 구동 모터(1)가 틸팅체(20)에 제공되고, 틸팅체(20)는 모니터 커버 프레임(2)과 연결되어 케이스(10)로 수납되는 한편 인출되었을 때 모니터 커버 프레임(2)과 함께 좌우 방향으로 틸팅된다. 틸팅체(20)는 도 5로부터 알 수 있는 바와 같이 내측 좌우 부분이 틸팅시에 케이스(10)의 상부판과 인접하는 새시판(16)의 측면과 간섭되지 않도록 라운딩 형태로 만들어지며, 새시판(16)과 마주하는 상부판(3)과 하부판(11)을 가진다.
- <32> 틸팅체(20)에 제공되는 구동 모터(1)는 모터축에 워엄 기어(4)가 제공되고, 워엄 기어(4)는 틸팅체(20)에 설치된 축(5)에 제공되는 스퍼어 기어(6)와 맞물린다. 스퍼어 기어(6)는 도 3으로부터 알 수 있는 바와 같이 하부 부분(도면에서 보았을 때 상부)에 소기어(7)가 일체로 형성된다. 한편, 선회판(8)은 축(5)을 중심으로 선회될 수 있도록 틸팅체(20)의 하부판(11)을 관통하여 돌출한 축(5)의 단부 부분에 설치된다. 선회판(8)에는 소기어(7)와 맞물리는 선회 기어(9)가 회전 가능하게 설치되고, 선회 기어(9)는 틸팅체(20)의 하부판(11)의 중앙에 제공되

는 오목 부분에 위치된다. 그러므로, 구동 모터(1)가 구동될 때, 선회판(8)의 하부에 회전 가능하게 설치된 선회 기어(9)는 소기어(7)의 회전에 의하여 회전되고, 이러한 선회 기어(9)의 회전력이 선회판(8)에 전달되어, 선회판(8)은 구동 모터(1)의 회전 방향으로 축(5)을 중심으로 선회된다.

<33> 선회판(8)은 도 5에 보다 상세하게 도시된 바와 같이 틸팅체(20)의 하부판(11)에 형성된 호형 가이드 홈(12)에 수용되는 절곡편(13)이 단부 가장자리 부분에 제공되며, 선회판(8)이 상기된 바와 같이 구동 모터(1)의 구동에 의해 선회될 때, 절곡편(13)의 외측면이 호형 가이드 홈(12)의 외측면(12a)과 접촉된 상태에서 호형 가이드 홈(12)을 따라서 선회된다.

<34> 상기된 바와 같이, 선회판(8)이 구동 모터(1)의 구동에 의해 한 쪽 방향으로 선회될 때, 선회판(8)에 회전 가능하게 설치되는 선회 기어(9)는 선회판(8)과 함께 한 쪽 방향으로 선회되어, 틸팅체(20)의 하부판(11)에 회전 가능하게 설치되는 한 쌍의 중간 기어(14a, 14b)들중 한 쪽 중간 기어(14a)와 맞물리게 된다. 중간 기어(14a, 14b)들은 틸팅체(20)의 하부판(11)에 회전 가능하게 지지되며, 선회 기어(9)가 위치되는 오목 부분의 양측에 절개된 부분을 통해 오목부 내로 돌출된다.

<35> 상기된 바와 같이, 선회판(8)이 축(5)을 중심으로 선회되어, 선회판(8)에 설치된 선회 기어(9)가 중간 기어(14a, 14b)들중 한 쪽 중간 기어(14a)와 맞물리면,

선회판(8)은 중간 기어(14a)에 의하여 축(5)을 중심으로 하는 회동이 정지된다. 이 때, 구동 모터(1)의 회전력은 스피어 기어(6)와 일체로 형성되는 소기어(7)와 소기어(7)와 맞물려 있는 선회 기어(9)를 통하여 중간 기어(14a)에 전달된다. 한편, 중간 기어(14a, 14b)들은 도면으로부터 알 수 있는 바와 같이 각각 틸팅체(20)의 상부판(3)과 하부판(11) 사이에 회전 가능하게 지지되는 한 쌍의 회동축(21)들 중 하나의 하부에 형성된 하부 기어(15a)와 맞물려 있다. 각각의 회동축(21)들은 하부판(11)에 인접하여 위치되는 하부 기어(15a)와, 새시판(16)에 형성된 한 쌍의 가이드 홈(17)을 따라서 이동하는 상부 기어(22)를 가진다.

<36> 새시판(16)에 형성된 가이드 홈(17)들은 호형으로 형성되고, 내측 및 외측중 적어도 하나의 측면에 기어부(17a)가 형성되며, 바람직하게는 가이드 홈(17)의 내측에 기어부(17a)가 형성된다. 가이드 홈(17)의 내측에 형성된 기어부(17a)에는 각각의 회동축(21)의 상부 기어(22)들이 맞물려 있다.

<37> 선회 기어(9)의 회전력은 중간 기어(14a, 14b)를 통하여 하부 기어(15a)를 통하여 중간 기어(14a)와 연결되는 회동축(21)에 전달되어, 회동축(21)과 함께 회동축(21)의 상부에 제공되는 상부 기어(22)들이 회전되어서, 회동축(21)의 상부에 제공되는 상부 기어(22)가 새시판(16)에 형성된 가이드 홈(17)을 따라서 이동한다. 상기된 바와 같이 상부 기어(22)가 가이드 홈(17)을 따라서 이동하고 회동축(21)이 틸팅체(20)에 설치되기 때문에, 틸팅체(21)는 인장 스프링의 인장력이 작용하는 선회 지점(19)을 중심으로 한 쪽방향으로 틸팅한다.

<38> 한편, 회동축(21)에 제공되는 상부 기어(22)들은 회동축(21)에 제공되는 압축 스프링(도시되지 않음)에 의하여 상부판(3) 측으로 가압되기 때문에, 틸팅체(20)와 새시판(16)은 압축 스프링에 의하여 서로 접촉되는 상태를 계속적으로 유지하여, 상부 기어(22)가 가이드 홈(17)에 제공되는 기어부(17a)와 기어 결합이 보다 확실하게 유지되는 한편, 압축 스프링에 의해 틸

팅체(20)와 새시판(16) 사이에서 유격이 방지되어, 유격으로 인한 소음 발생이 방지될 수 있다

<39> 상기된 바와 같이, 한 쪽 상부 기어(22)에 구동 모터(1)의 회전력이 전달되면, 한 쪽 상부 기어(22)는 가이드 홈(17)에 형성된 기어부(17a)를 따라서 외측으로 이동하고, 다른 쪽 하부 기어(도시되지 않음)는 가이드 홈(17)의 내측으로 이동하여, 도 4에 도시된 위치로 이동한다. 상부 기어(22)들이 가이드 홈(17)을 따라서 이동할 때, 틸팅체(20)가 상부 기어(22)들의 이동에 의하여 상부 기어(22)들의 이동 방향으로 선회 지점(19)을 중심으로 틸팅된다.

<40> 이 때, 상부 기어(22)들이 새시판(16)에 형성된 가이드 홈(17)의 기어부(17a)에 맞물린 상태로 이동하기 때문에, 상부 기어(22)들과 가이드 홈(17) 사이에서 슬립의 발생이 방지되어, 상부 기어(22)들이 가이드 홈(17)을 따라서 확실하게 이동할 수 있다. 상부 기어(22)들이 가이드 홈(17)을 따라서 틸팅 위치로 이동하였을 때, 구동 모터(1)는 리미트 스위치(도시되지 않음)의 작동에 의하여 구동이 정지되고, 모니터 커버 프레임(2)은 틸팅체(20)의 틸팅 위치에 위치되어, 사용자가 모니터 커버 프레임(2)에 설치된 모니터(도시되지 않음)를 편한 위치에서 시청할 수 있다.

<41> 상기된 바와 같은 모니터 시청 위치에서, 모니터가 케이스(10) 내로 수납되기 위해서는 모니터가 도 3에 도시된 바와 같은 위치로 복귀되어야 하며, 이를 위하여, 구동 모터(1)는 스위치의 조작에 의하여 다른 쪽 방향으로 구동된다. 구동 모터(1)의 다른 쪽 방향으로의 구동에 따라서, 선회판(8)은 구동 모터(1)에 의해 구동되는 선회 기어(9)의 회전에 의하여 구동 모터(1)의 회전 방향으로 축(5)을 중심으로 다른 쪽 방향으로 선회된다.

<42> 선회판(8)이 상기된 바와 같이 다른 쪽 방향으로 축(5)을 중심으로 선회됨으로써, 선회판(8)에 설치된 선회 기어(9)는 틸팅체(20)의 다른 쪽에 설치된 중간 기어(14b)와 맞물려서,

구동 모터(1)의 회전 구동력이 다른 쪽 중간 기어(14b)에 전달된다. 중간 기어(14b)는 다른 쪽 회동 기어(21)의 하부 기어(15b)와 맞물려 있기 때문에, 다른 쪽 회동 기어(21)의 상부에 제공되는 상부 기어(22))는 중간 기어(14b)의 회전에 의하여, 가이드 홈(17)을 따라서 다른 쪽 방향으로 회동한다.

<43> 그러므로, 틸팅체(20)는 상부 기어(22)가 새시판(16)에 형성된 가이드 홈(17)을 따라서 회동함에 따라서 초기 위치로 이동한다. 틸팅체(20)가 초기 위치에 위치되었을 때, 또 다른 리미트 스위치(도시되지 않음)가 또한 작동되어, 구동 모터(1)의 구동이 정지되고, 틸팅체(20)는 도 3에 도시된 바와 같은 위치에서 케이스(10) 내로 수납될 수 된다.

<44> 상기된 바와 같이, 틸팅체(20)가 도 3에 도시된 바와 같은 위치에 위치되었을 때, 모니터 커버 프레임(2)을 케이스(10)로 수납하기 위한 구동 모터(도시되지 않음)가 구동되어, 모니터 커버 프레임(2)은 새시판(16) 및 틸팅체(20)와 함께 케이스(10) 내로 수납된다.

【고안의 효과】

<45> 상기된 바와 같은 구조를 가지는 본 고안에 따른 모니터 자동 수납 장치에 의하면, 버튼의 조작으로 차량에 탑재되는 네비게이션 장치 또는 텔레비전 모니터의 화면을 사용자가 원하는 좌우 각도를 자동적으로 용이하게 조절할 수 있다는 이점을 가진다.

【실용신안등록청구범위】**【청구항 1】**

액정 모니터가 케이스에 슬라이드 방식으로 수납 및 인출되는 한편, 케이스로부터 인출되었을 때, 액정 모니터가 좌우로 틸팅되는 차량용 모니터 수납 장치에 있어서,

케이스 (10)를 따라서 슬라이드되는 새시판(16)에 형성된 한 쌍의 가이드 홈(17)을 따라서 좌우로 틸팅되는 틸팅체(20)와;

상기 틸팅체(20)에 설치되는 구동 모터(1) 및 상기 구동 모터(1)의 회전 속도를 감속시키는 감속 기어열과;

상기 구동 모터(1)의 구동력에 의해 회전되는 선회 기어(9)를 가지며, 상기 선회 기어(9)의 회전방향으로 선회되도록 상기 틸팅체(20)에 설치되는 선회판(8)과;

상기 틸팅체(20)에 회동할 수 있도록 설치되고, 가이드 홈(17)에 형성된 기어부(17a)와 맞물리는 상부 기어(22) 및 상기 상부 기어(22)와 맞물리도록 상기 틸팅체(20)의 양측에 설치된 중간 기어(14a, 14b)들과 맞물려 있으며 상기 선회판(8)의 선회시에 상기 선회 기어(9)가 맞물리는 하부 기어(15a, 15b)를 가지는 한 쌍의 회동축(21)을 포함하는 것을 특징으로 하는 차량용 모니터 자동 수납 장치.

【청구항 2】

제 1 항에 있어서, 상기 감속 기어열은 상기 구동 모터(1)의 축에 설치된 워엄 기어(4), 상기 워엄 기어(4)와 맞물리는 스퍼어 기어(6) 및 상기 스퍼어 기어(6)와 일체로 제공되어 상기 선회 기어(9)와 맞물리는 소기어(7)를 구비하는 것을 특징으로 하는 차량용 모니터 자동 수

납 장치.

【청구항 3】

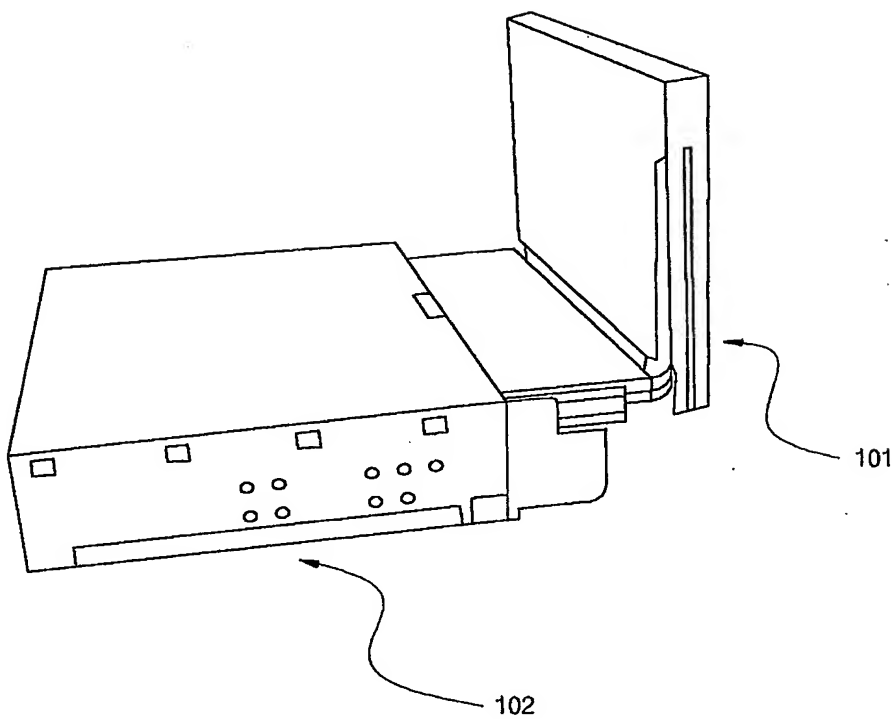
제 1 항에 있어서, 상기 선회판(8)은 텅텅체(20)에 형성된 호형 가이드 홈(12)을 따라서 가이드되는 절곡편(13)이 단부 가장자리 부분에 제공되는 것을 특징으로 하는 차량용 모니터 자동 수납 장치.

【청구항 4】

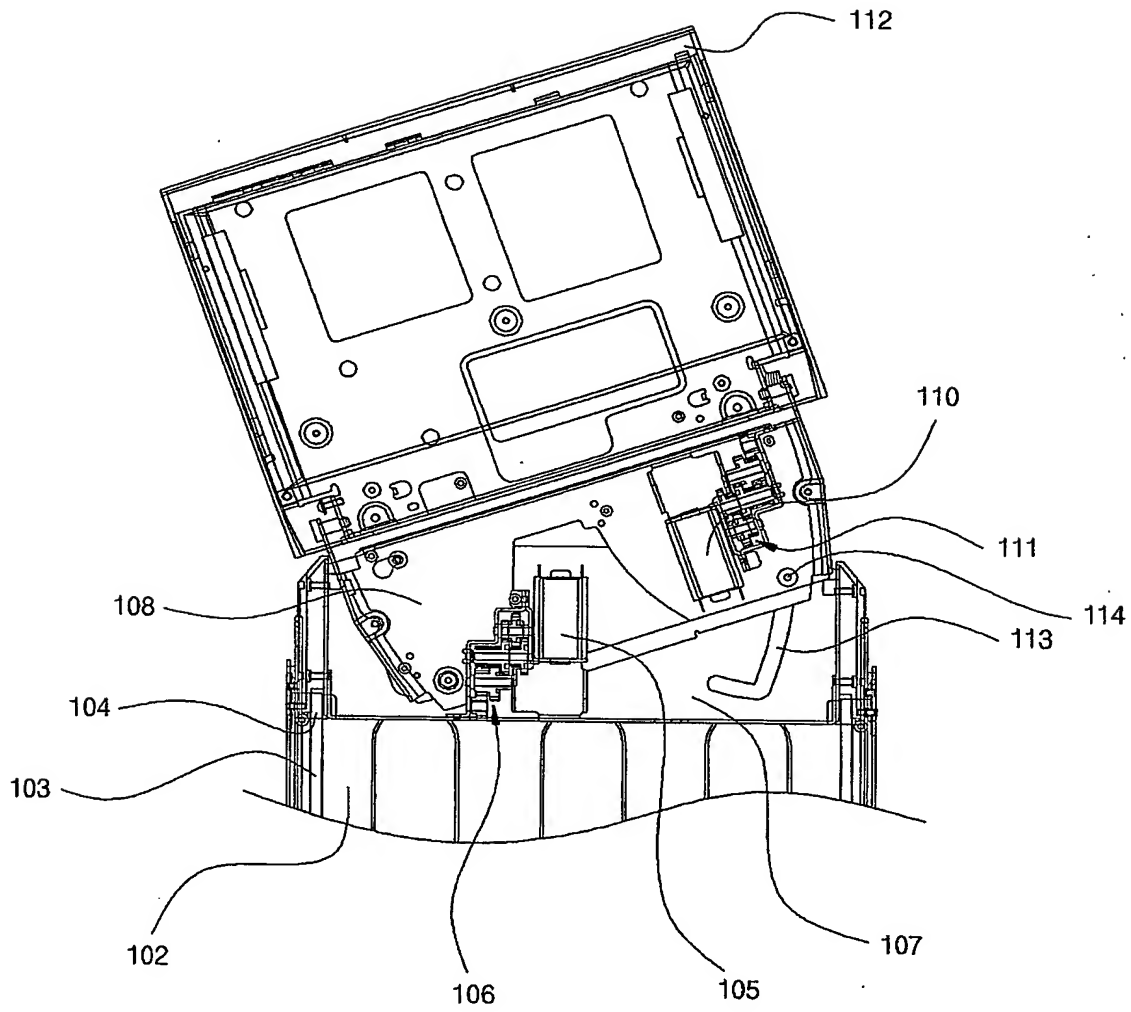
제 1 항에 있어서, 상기 기어부(17a)는 가이드 홈(17)의 내측에 형성되는 것을 특징으로 하는 차량용 모니터 자동 수납 장치.

【도면】

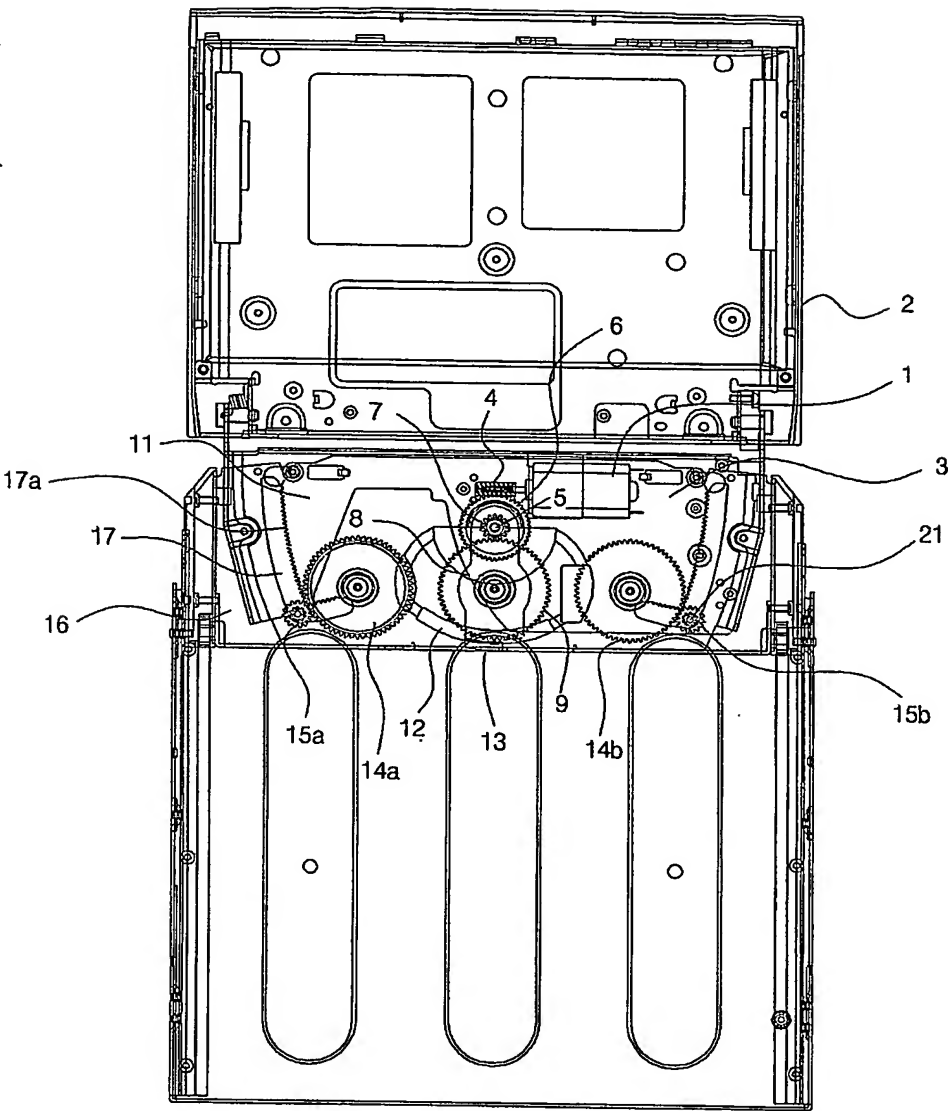
【도 1】



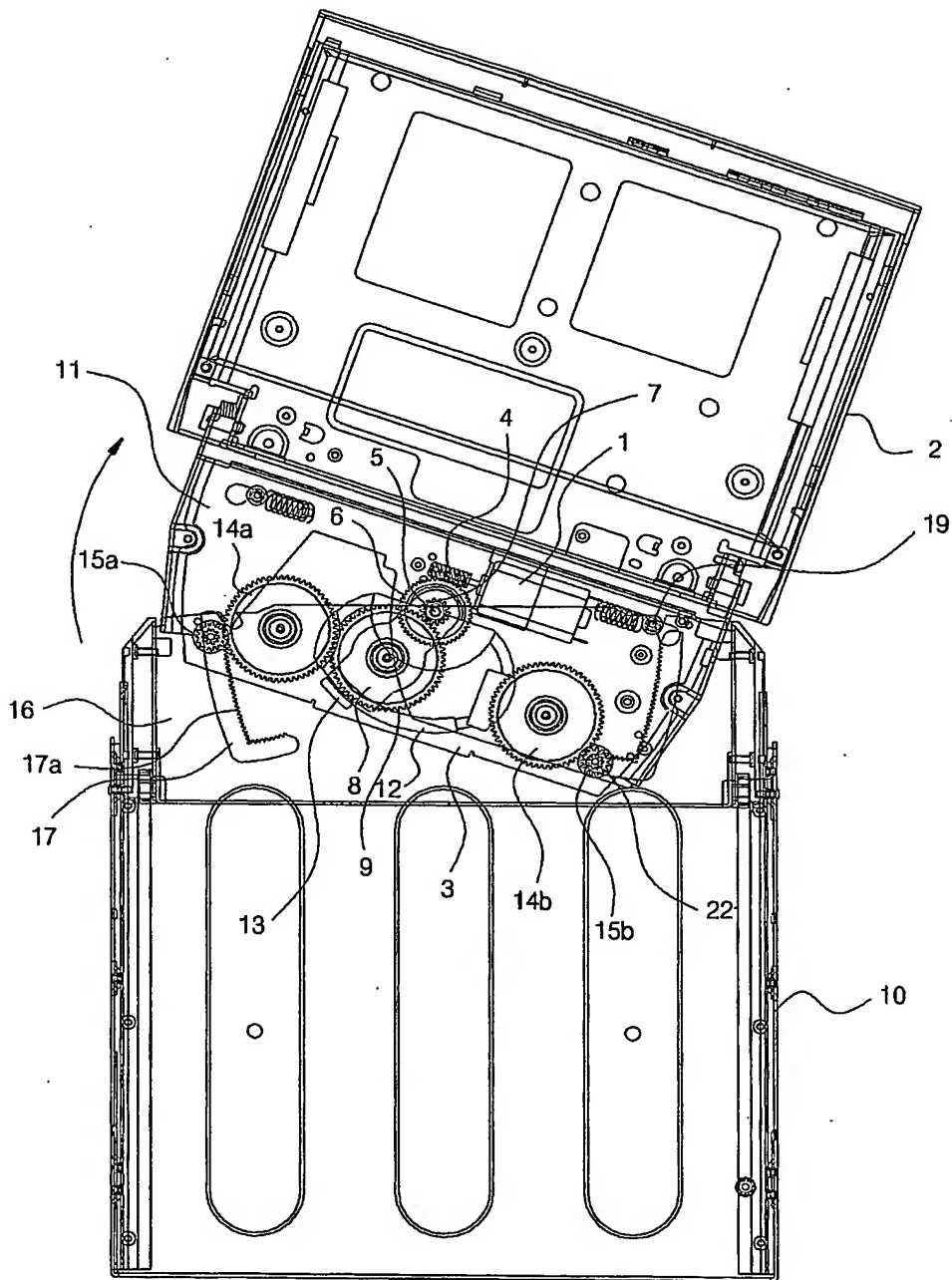
【도 2】



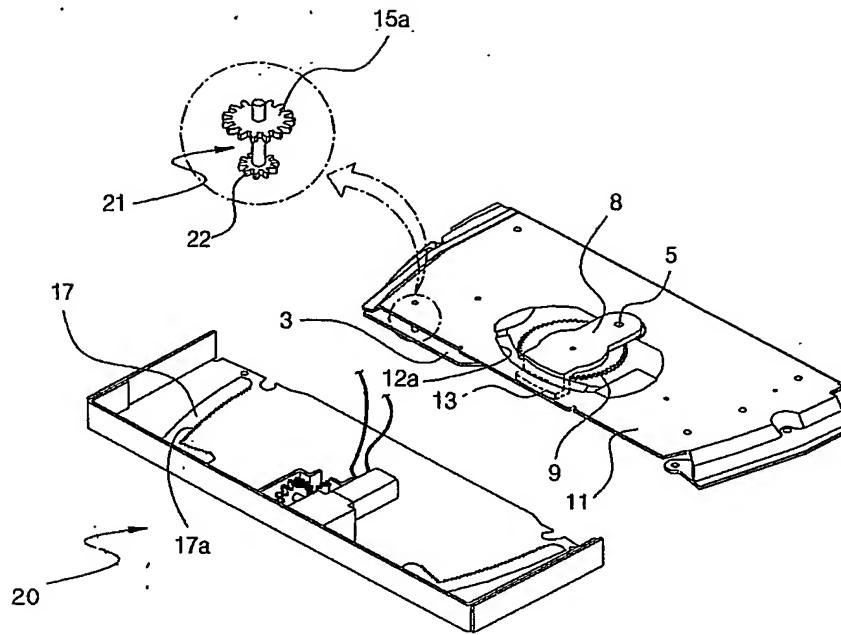
【도 3】



【도 4】



【도 5】



This Page is inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☒ BLACK BORDERS
- ☒ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☒ COLORED OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REPERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images
problems checked, please do not report the
problems to the IFW Image Problem Mailbox**